

I, Ikuzo Tanaka, declare as follows:

1. I am a citizen of Japan residing at 24-5, Mejirodai 4-chome, Hachioji-shi, Tokyo, Japan.

2. To the best of my ability, I translated relevant portions of:

Japanese Patent Laid Open No. 62-57297

from Japanese into English and the attached document is a true and accurate abridged English translation thereof.

3. I further declare that all statements made herein are true, and that all statements made on information and belief are believed to be true; and further that willful false statements and the like are punishable by fine or imprisonment, or both, under Section 1001 of Title 18 of the United States Code.

Date: January 11, 2005

Ikuzo Tanaka

Ikuzo Tanaka

ABRIDGED TRANSLATION

Japanese Patent Laid-Open No. 62-57297

Laid-Open Date: March 12, 1987

Application No. 60-195960

Filing Date: September 6, 1985

International Classification: H05K 9/00

B32B 7/02; 7/14

H01B 5/14 // H04N 9/29

Inventors: Jun Okada

Address: 4-10-21, Nukii, Nerima-ku, Tokyo

Applicant: EFU ES KE KABUSHIKI KAISHA

Address: 23-23, Honmachi, Itabashi-ku, Tokyo

Title of the Invention

LIGHT-TRANSMITTING, ELECTROMAGNETIC SHIELD

Abstract:

Problems to be solved by the Invention:

To provide a light-transmitting, electromagnetic shield excellent in electromagnetic-shielding properties having a lightweight, manufacturable in a mass production.

Solution:

A light-transmitting, electromagnetic shield comprising printing an electromagnetic-shielding paint on a transparent film or a platelike material in a rectangular lattice shape or in a banded shape, the electromagnetic-shielding paint being obtained by uniformly blending a conductive powder into a synthetic resin either for paint use or for adhesive use.

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-57297

⑤ Int. Cl. ⁴	識別記号	庁内整理番号	⑬ 公開 昭和62年(1987)3月12日
H 05 K 9/00		8624-5F	
B 32 B 7/02	1 0 4	6804-4F	
		6804-4F	
H 01 B 5/14		A-7227-5E	
// H 04 N 9/29		Z-8420-5C	審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 透光性電磁波シールド材

⑮ 特 願 昭60-195960

⑯ 出 願 昭60(1985)9月6日

⑰ 発 明 者	岡 田 淳	東京都練馬区貫井4-10-21
⑱ 出 願 人	エフエスケ株式会社	東京都板橋区本町23-23
⑲ 代 理 人	弁理士 佐藤 正年	外2名

明 細 書

1. 発明の名称

透光性電磁波シールド材

2. 特許請求の範囲

- (1) 塗料用合成樹脂または接着剤用合成樹脂に導電性粉末を均一に配合して得た電磁波シールド塗料を透明なフィルムまたは板状物に格子状もしくは網状に印刷したことからなる透光性電磁波シールド材。
- (2) 脂肪族変成アルキッド樹脂、エポキシ樹脂、フェノール樹脂、ポリウレタン樹脂、アクリル樹脂等から選ばれた合成樹脂を使用することからなる特許請求の範囲第1項に記載の透光性電磁波シールド材。
- (3) 金属粉末、金属酸化物粉末、カーボン粉末などの内から選ばれた導電性粉末を使用することからなる特許請求の範囲第1項に記載の透光性電磁波シールド材。

(4) ガラス板、ポリエステルフィルムまたはその他の同等物から選んだ透明なフィルムまたは板状物を使用することからなる特許請求の範囲第1項に記載の透光性電磁波シールド材。

(5) 網状印刷の1形態として同心円状の印刷を行うことからなる特許請求の範囲第1項に記載の透光性電磁波シールド材。

3. 発明の詳細な説明

A 産業上の利用分野

本発明は、電磁波シールド性に優れ、軽量で大規模生産を行うことの可能な透光性電磁波シールド材に関するものである。

B 発明の概要

本発明は、電磁波シールド材において、塗料用合成樹脂または接着剤用合成樹脂に導電性粉末を均一に配合して得た電磁波シールド塗料を透明なフィルムまたは板状物に格子状もしくは網状に印刷したことからなる透光性に優れ、しかも比較的

特開昭62-57297(2)

低コストで製造することの可能な透光性電磁波シールド材に関するものである。

C 従来の技術

近年における電子機器の発達、特にその蓄積となる各種プリント配線基板ないしは集積回路などの周辺技術の技術向上に伴って、民生用電子機器である需要・供給関係の発展には目覚ましいものがある。

このような状況の中にあつて事業所での利用に留まらず、家庭用あるいは各個人所有にまで発展しているこれら民生用電子機器の量が大幅に伸長してきていることは事実である。

D 発明が解決しようとする問題点

ところで、このように電子機器が発達してくると、それに伴って種々のトラブルの発生件数も増大するのは当然に予想されることである。

その最大の原因は、これら電子機器に与える電磁波の影響であり、これにより例えばコンピュー

タにおいては情報のミスマーディングや演算の錯誤、VTRなどのディスプレイ装置においてはその色彩、映像の面などの上での不都合が生ずることは十分に考えられる。

電磁波の侵入に対しての防御方法自体については、理論的には導電性材料（電磁波シールド材）によつて電磁波発生源を遮蔽（シールド）するか、逆に影響を受けると考えられる電子機器を遮蔽すればよいことは既に考えられており、実際にこの方法により各種の電子機器の保護が行われている。

しかしながら、これら従来の方法で使用する電磁波シールド材は、金属が使用されており、このものは重量が大きいのみならず、量産性、加工性の面で必ずしも満足のいくものではなかった。

このような金属の代替品として導電性プラスチックを利用することも考えられるが、このような電磁波シールド材は、いずれにしても透光性がなく利用場面が極く限られているものであり、この点からみると未だに満足なものは見出されていないのが現状であつた。

-3-

E 問題点を解決するための手段

このような従来技術における問題点を解決するために種々検討を行い、塗料用合成樹脂または接着剤用合成樹脂に導電性材料粉末を均一に配合して得た電磁波シールド塗料を、透明なフィルムまたは板状物に格子状もしくは網状に印刷したことからなる透光性電磁波シールド材に到達したのである。

F 作 用

本発明で使用する塗料用合成樹脂または接着剤用合成樹脂は、脂肪族変成アルキッド樹脂、エポキシ樹脂、フェノール樹脂、ポリウレタン樹脂、アクリル樹脂等の中から選択する。

この時に使用する合成樹脂の濃度は、印刷に適切な粘度を維持しているのであれば特に規制を必要とはせず、具体的には概ね10～1000000 ϕ Pの範囲のものを使用する。

導電性材料粉末としては、比較的微細なもので

-5-

-4-

ある方が、前記合成樹脂中への分散、ひいては最終物であるシールド材上での印刷状態の均一性を確保することができるのでこの好ましい。

具体的には、金属粉末、金属化合物の場合では、0.5～10 μ m程度、カーボンブラックの場合では、0.02～0.1 μ m程度のものを使用する。

この導電性材料粉末の使用量は、おおむね50～1000 ϕ h rの範囲とする。この範囲をはずれて例えば少ない量を使用したときは、当然のことながら電磁波シールド効果は十分に発現されないし、一方多すぎる場合は印刷が困難になる。

透明なフィルムまたは板状物の材料としては、ガラス板、ポリエステルフィルムまたはその他の同等物の中から適宜、使用場面において要求される特性にマッチした材料を選択して使用する。

透明なフィルムまたは板状物上への印刷は、格子状、網状あるいはフレネル・レンズにおけるような同心円状に行う。

本発明によつて製造した透光性電磁波シールド

-6-

特開昭82-57297(3)

材を突如に使用するとき、これがフィルムであるときは予め粘着剤、水溶性接着剤、感熱接着剤等の硬化型あるいは非硬化型の接着剤の内から選ばれた1種もしくは2種以上の接着剤を透明板の片面または両面の全面あるいはパターン状に塗布したものを使用することができる。

なお、硬化型樹脂を使用するに際しては、硬化のタイプが放射線によるものであつても、架橋剤によるものであつてもよい。

また、印刷は、普通行われている印刷方式を利用することもできるが、そのほかホットスタンピングのような方式によるものやコータを利用する塗工方式などを利用することができる。

G 実施例

以下、具体的に実施例を示しながら、本発明の構成と効果について説明する。

なお、実施例中での印刷メッシュの表面抵抗率の測定は、第4図に示したような試料を用い、第5図に示したような方法によりメッシュ状の電位

-7-

ポリエステルフィルム、4は電位測定用電極である。

このものの表面抵抗率は、 $1\Omega/\square$ で、電磁波レールド特性は、第1図に示したとき挙動を有するものであつた。

なお、電磁波減衰量の測定には、TR4110M(タケダ理研工業製)を使用し、また高周波源としては、TR4151を使用した。

実施例 2

実施例1で使用した樹脂溶液10gに、平均粒径 $0.1\mu m$ の銀粉50gを添加し混合した塗料と同じ樹脂溶液(不揮発分100g)に平均粒径 $0.05\mu m$ のカーボン粉末30gを添加混合して得た塗料を1:1で混合した樹脂塗料を厚さ $50\mu m$ 、大きさ $200mm \times 300mm$ のポリエステルフィルム上に線の太さを $100\mu m$ として約1mm間隔の格子を描くように印刷した。

この時の表面抵抗率は、 $13\Omega/\square$ 、電磁波レールド特性は、第2図に示したとき挙動を有するものであつた。

-9-

測定用電極4間の抵抗 $R(\Omega)$ 、電極間距離 $l(mm)$ 、電極幅 $W(mm)$ より次式によつて表面抵抗率 R_s を求めた。

$$R_s = (W/l) \times R (\Omega/\square)$$

通電用の電極間距離を $60mm$ 、電位測定用電極間隔を $40mm$ として行つた。

実施例 1

フェノール樹脂変成アルキッド樹脂(溶剤50%)10gに平均粒径 $0.1\mu m$ の銀粉50gを添加し混合した塗料を、厚さ $50\mu m$ 、大きさ $200mm \times 300mm$ のポリエステルフィルムに第4図の表面抵抗率測定用試料に示したように約1mm間隔の格子状となるように印刷した。

表面抵抗率の測定試料の大きさは、 $8 \times 70mm$ の短冊形とし、両端の電極部分($8 \times 5mm$)には銀ペイントを施した。また、電磁波レールド特性測定試料は、直径 $80mm$ の円板を用い、金属板電極間にサンドイッチ状にはさみ込んだ。

図中、1は線の太さが $100\mu m$ の導電性メッシュであり、2は銀ペイントを施した電極、3は

-8-

実施例 3

実施例2で使用した不揮発分が100gである樹脂溶液100gに、平均粒径 $0.05\mu m$ のカーボン粉末50gを添加混合して得た塗料を、厚さ $50\mu m$ 、大きさ $200mm \times 300mm$ のポリエステルフィルム上に線の太さを $100\mu m$ として約1mm間隔の格子を描くように印刷した。

このようにして得た電磁レールド材の表面抵抗率は、 $2 \times 10^3\Omega/\square$ で、その電磁波レールド特性の挙動は、第3図中aで示した。

実施例 4

実施例3で使用した樹脂溶液100gに平均粒径 $0.1\mu m$ の銀粉末を50g添加して均一混合させて得た塗料を、厚さ $50\mu m$ 、大きさ $200mm \times 300mm$ のポリエステルフィルム上に線の太さを $100\mu m$ として約1mm間隔の格子を描くように印刷した。

得られた電磁レールド材の表面抵抗率を測定したところ、 $2 \times 10^3\Omega/\square$ で、電磁波レールド効果は、第3図中bで示したように殆どないも

-10-

特開昭62-57297(4)

のであつた。

H 発明の効果

本発明によれば、従来製造されていなかった透光性電磁波シールド材を容易に製造することができ、次のような効果を期待することができる。

- (1) 小型の機器のハウリングの外箱に利用した場合なかの様子を隠蔽することが可能となる。
- (2) 大型装置を収容している部屋ないしは建物の窓に使用した場合には、窓を通して内外の様子を隠蔽することができる。
- (3) 大型装置を収容している部屋ないしは建物の窓に使用した場合には、窓を通して採光を行うことが可能であるため、内部の照明を節約することができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図～第3図は透光性電磁波シールド材としての効果を示したグラフ、第4図は透光性電磁波シールド材の1例として電磁波シールド塗料を格

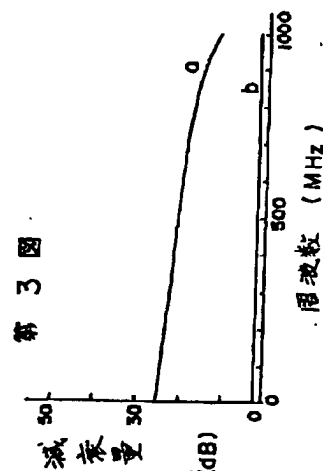
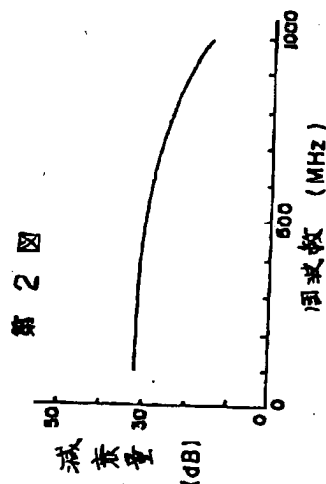
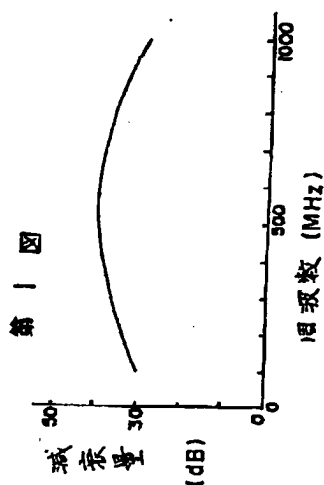
子状に塗布した試料より切り出して作成した表面抵抗率測定試料を示した平面図、第5図は表面抵抗率の測定を説明する装置概略図である。

1…導電性メッシュ、2…電極、3…透明フィルム、4…表面抵抗率測定用電極。

代理人弁理士 佐藤 正年

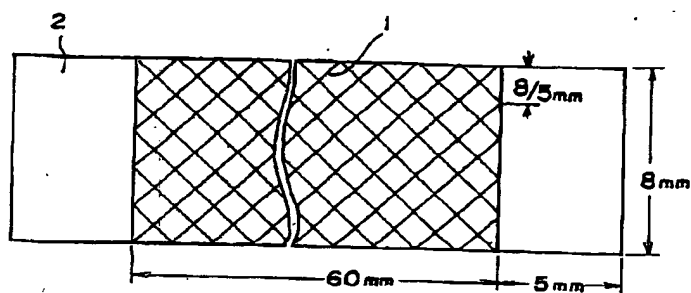
-11-

-12-

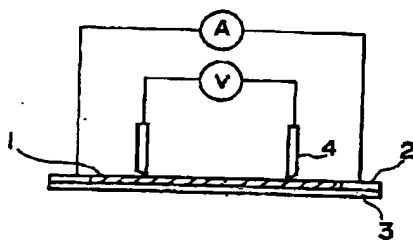


特開昭62-57297(5)

第 4 図



第 5 図



BEST AVAILABLE COPY